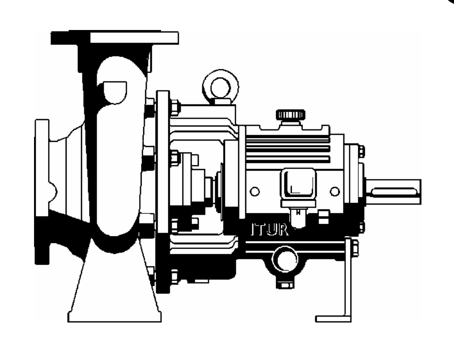
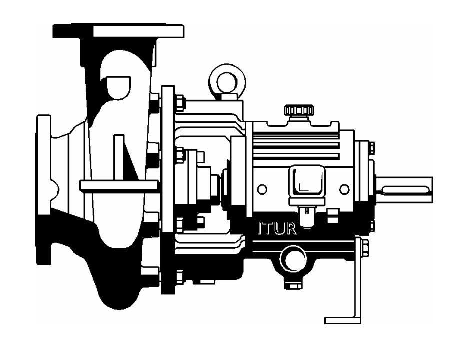
# BEDIENUNGSANLEITUNG

# BAUREIHE NQ BAUREIHE NQT




## Kreiselpumpen für Prozesse und Chemikalien (Standardisiert gemäß ISO-5199, ISO-2858 / EN-22858)

MIF-0400/00-A
21.09.99

## INHALTSVERZEICHNIS





## 1.- ALLGEMEINES

### 1.1.-Geltungsbereich.

Der Inhalt dieser Anleitung gilt für jede Pumpe der Baureihe, die im Abschnitt 4 beschriebenen wird. Im Zweifelsfall gelten die Angaben der spanischen Bedienungsanleitung.

Wir behalten uns vor Änderungen im Rahmen der technischen Innovation vorzunehmen.

### 1.2.-Allgemeine Pumpeninformation.

Diese Pumpe ist ein Produkt von BOMBAS ITUR, S.A., Cº Urteta - Zarautz (Gipuzkoa)- Spanien.

### 1.3.-Technischer Service und Kundendienst.

Um Ersatzteile oder eine Dienstleistung des Technischen Services und Kundendienstes anzufordern, muß man immer die Kennnummer der Pumpe angeben. Diese steht auf dem an der Pumpe angehafteten Typenschild.

#### 1.3.1.- Inanspruchnahme des Services.

Im Bedarfsfall wenden Sie sich an unseren nächstliegenden Technischen Service oder an die Zentralabteilung zur Kundenbetreuung in unserem Zentralstandort.

#### 1.3.2.- Hinweise für die Ersatzteilbestellung.

ACHTUNG: Teile, die nicht von Bombas ITUR ausgeliefert werden, werden auch nicht von uns überprüft, sowie auch nicht freigegeben. Die Installation oder Anwendung dieser Produkte kann unter bestimmten Umständen die Eigenschaften und Sicherheit des Geräts beeinträchtigen. Jede Haftung des Herstellers ist für den Einsatz von NICHT Originalen Teilen bzw. Zubehör ausgeschlossen.

Bei der Bestellung von Ersatzteilen ist die Angabe folgender Daten unbedingt erforderlich:

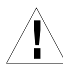
- GERÄTETYP (PUMPENMODELL).
- KENNNUMER.
- BEZEICHUNG UND REFERENZ DES ERSATZTEILS. DIESE SIND DEN SCHNITTZEICHUNGEN ZU ENTNEHMEN (ZEICHNUNGSNUMMER ANGEBEN).
- STÜCKZAHL DER ANGEFORDERTEN BAUTEILE.

## 2.- SICHERHEIT

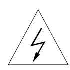
*Diese Bedienungsanleitung enthält grundlegende Anweisungen, die während der Installation, Betrieb und Wartung der Anlage einzuhalten sind. Darum ist es unbedingt erforderlich, daß diese Anleitung vom Bediener/Verantwortlichen vor der Montage und Inbetriebsetzung durchgelesen wird. Darüber hinaus, muß diese Anleitung am Geräteaufstellort ausliegen.*

### 2.1.-Kennzeichnung der Sicherheitsanweisungen.

In dieser Anleitung werden Anweisungen, die im Sinne Sicherheit wichtig sind, besonders gekennzeichnet. Diese Kennzeichnungen erfolgt mit folgenden Symbolen:



- Sicherheitsanweisungen deren Nichteinhaltung die Sicherheit von Personen und Anlagen beeinträchtigen könnten.



- Sicherheitsanweisungen zur Vorbeugung von Gefahren elektrischer Art.




- Sicherheitsanweisungen, deren Nichteinhaltung das Gerät gefährden oder dessen Betrieb beeinträchtigen könnten.

An den Geräten sind ebenfalls Hinweise bzw. Symbole angebracht, um:

- die Drehrichtung anzugeben (Pfeile).
- Hilfsanschlüsse erkennen zu können.

Diese Kennzeichnungen sind jederzeit zu beachten und müssen stets in lesbarem Zustand verbleiben.

### 2.2.-Qualifizierung und Schulung des Bedienpersonals.

Das für den Betrieb, Wartung, Prüfung und Montage zuständige Personal muß entsprechend qualifiziert und befugt sein. Der Umfang der Verantwortlichkeiten und die Überwachung des Personals muß vom Anlagenbetreiber eindeutig festgelegt werden. Der Anlagenbetreiber muß sich davon überzeugen, daß die Bedienungsanleitung vom Personal in vollem Umfang verstanden wurde.

### 2.3.-Gefahren bei Nichterfüllung der Sicherheitsanweisungen. Garantie.

*Bombas ITUR, S.A. lehnt bei Nichteinhaltung der jeweils gültigen Sicherheitsvorschriften während der Handhabung, Installation oder Betrieb der Anlagen jede Haftung ab.*

Die auf der Bestellung angegebenen Arbeitsbedingungen dürfen nicht geändert werden. Sollte dies jedoch der Fall sein, dann müssen wir informiert werden.

Eine unsachgemäße Anwendung, außerhalb der Arbeitsbedingungen oder von ungeschultem Personal ausgeführte Montage-/Demontagearbeiten können:

das Leben der Menschen,

die Pumpe bzw. sonstiges Einsatzzubehör,

den normalen Pumpenbetrieb gefährden.

Um die von Bombas ITUR gewährte Garantie während ihres Gültigkeitszeitraums in Anspruch nehmen zu können, ist es erforderlich, daß:

- Die Anweisungen dieser Bedienungsanleitung ordnungsgemäß befolgt wurden.
- Die Demontagearbeiten der Geräte nur von Personen ausgeführt werden, die durch unseren Technischen Kundendienst entsprechend befugt oder direkt aus unserem Werk entsandt wurden.

### 2.4.-Einhaltung der Regelungen im Sinne der Arbeitssicherheit.

Interne Arbeitsanweisungen hinsichtlich Sicherheit sind zu beachten und einzuhalten.

Eine Nichteinhaltung der Sicherheitsanweisungen können Personen, sowie auch die Umwelt u/o die Anlage gefährden. Außerdem werden hierdurch sämtliche Schadensersatzansprüche ausgeschlossen.

Alle Sicherheitsvorschriften sind einzuhalten, einschließlich die der Hersteller von elektrischen Materialien, bei deren Handhabung lebensgefährlichen Spannungen auftreten.

### 2.5.-Zusätzliche Gefahren während des Betriebs.

Während des normalen Pumpenbetriebs können weitere Gefahren hervorgerufen werden, aufgrund der:

- Pumpfüssigkeit: Natur, Druck, Temperatur, ...
- Drehteile.
- Antriebstyp.
- Ungeeignete Betriebseinrichtung.
- Überlastbedinungen.

### ⚠ 2.6.-Sicherheitsanweisungen für die Wartungs-, Prüf- und Montagearbeiten.

Der Anlagenbetreiber ist dafür verantwortlich, daß sämtliche Wartungs-, Prüf- oder Montagearbeiten von entsprechend qualifiziertem und befugtem Personal ausgeführt werden. Das Personal hat sich mit den in Frage kommenden Arbeiten vertraut zu machen, indem es diese Anleitung aufmerksam durchließt.

Ein Hantieren an der Anlage darf nur im stillstehenden und ausgeschalteten Zustand erfolgen.

Für bestimmte Instandhaltungsarbeiten der Anlagenteile sind die entsprechenden Handbücher bzw. Anleitungen heranzuziehen. (z.B. Motor)

Nach erfolgten Arbeiten sind sämtliche Schutz- bzw. Sicherheitsvorrichtungen wieder einzurichten und in Betrieb zu setzen.

Alle Hilfsanschlüsse müssen vor der Inbetriebsetzung angeschaltet und in Betrieb gesetzt werden.

Vor der Inbetriebsetzung der Maschine sind die für die ersten Inbetriebnahme angegebenen Anweisungen zu berücksichtigen.

Da am Gerät Kleinteile, wie Muttern, Schrauben, usw. vorhanden sind und diese bei ungewollter Berührung kleine Handverletzungen verursachen könnten, wird empfohlen beim Hantieren Schutzhandschuhe zu tragen.

Um zusätzliche Gefahren zu vermeiden sind nachstehende Anweisungen zu beachten:

Die Pumpflüssigkeit kann Verletzungen, Brandwunden, Vergiftungen, usw. verursachen. Darum ist es erforderlich:

- Gewindeanschlüsse mit dem entsprechendem Drehmoment fest anziehen, sowohl an den Schrauben der Pumpe selbst, wie auch an den Hilfsanschlüssen.
- Zu überprüfen, daß die Dichtungen richtig angebracht und in einwandfreiem Zustand sind.
- Temperatur und Menge der Undichtheiten überprüfen, die am Bereich des mechanischen Verschlusses auftreten. Diese Leckverluste sind über eine kontrollierte Dränierung bis zu einem sicheren Bereich zu leiten.
- Entsprechenden Maßnahmen treffen, um beim Angießen bzw. Anfüllen der Pumpe oder Anlage den direkten Kontakt mit der Pumpflüssigkeit zu vermeiden.
- Sollte es sich um eine giftige oder gefährliche Flüssigkeit handeln, ist es erforderlich die Pumpe vor ihrer Demontage zu dekontaminieren. Hierzu muß ihr Innenraum gereinigt werden, wobei eine Reinigungsflüssigkeit eingefüllt wird, die später über den Dränieranschluß entleert wird. Die Reinigungsflüssigkeit darf zu keinen gefährlichen Situationen führen und mit den Pumpenbestandteilen kompatible sein (ANFRAGEN).
- Sollte die Flüssigkeit bei über 40ºC Temperatur gepumpt werden, dann sind ebenfalls entsprechende Maßnahmen zu ergreifen, um einen direkten Kontakt mit der Pumpe zu verhindern.
- Im Fall einer Flüssigkeit mit hohem Dampfdruck, ist auf die Explosionsgefahr aufgrund der Einschließung bei stillstehender Pumpe zu achten. Diese Einschließung muß durch Öffnen der Ansaug- oder Druckventile vermieden werden oder indem ein entsprechend geleiteter Belüftungsanschluß in der Druckleitung der Pumpe vorgesehen wird.

Hinsichtlich drehender Teile:

- Überprüfen Sie, daß alle drehenden Teile mit ihrer vorgesehenen Schutzvorrichtungen versehen sind (z.B. Kupplungsschutz).
- Tragen Sie niemals in der Nähe der drehenden Teile lose oder lockere Kleidung sowie auch keine langen losen Haare, um ein Mitschleppen und somit schwere Unfälle zu vermeiden.
- Niemals bei betriebsbereiter Pumpe blockierte Drehteile mit der Hand gewaltsam zwingen.

Wenn die Pumpe im Stillstand steht, kann sie unter Druck verbleiben. Vor ihrer Demontage muß der Druck entlastet werden. Hierzu sind Dränierstellen (oder Belüftungen) zu öffnen.

Sollte die Pumpe mit längeren Rohrleitungen verbunden sein, dann könnten im Stillstand Flüssigkeitsschläge auftreten. In diesem Fall müssen entsprechende Schlagschutzvorrichtungen eingerichtet werden.

Es sind alle vom Lieferanten der Pumpenantriebe angegebenen Sicherheitsvorschriften zu beachten und einzuhalten.

Eine unsachgemäße Einrichtung kann zu Brüchen an der Anlage führen und somit Personen u/o Umwelt gefährden. Es ist erforderlich:

- Die Pumpen vor der Inbetriebsetzung entsprechend zu belüften.
- Zu überprüfen, daß alle erforderlichen Hilfsschaltkreise, vor der Inbetriebsetzung ordnungsgemäß funktionieren.
- Zu überprüfen, daß alle Druckventile der Pumpe ganz offen stehen und die Leitungen frei von Verschmutzungen oder Fremdstoffen sind.

Hinsichtlich der Überlastungsbedingungen:

- Niemals die maximal zugelassenen Werte überschreiten (Temperatur, Ansaugdruck, Förderdruck, U.p.m.), die im Angebot und technischen Katalog enthalten sind.
- Niemals maximal zugelassene Lasten an den Ansaug- und Druckanschlüssen überschreiten.
- Die Pumpen dürfen nur unter den im Angebot u/o Bestellung angegeben Bedingungen sowie nur mit der dort angegebenen Flüssigkeit verwendet werden.

Ein unvorgesehener Energieausfall an den Antrieben, kann Gefahren aufgrund einer spontanen Inbetriebsetzung des Gerätes hervorrufen. Demnach muß der Kunde entsprechende Maßnahmen ergreifen, um eine solche Gefahr zu vermeiden.

Wenn das STEUERSYSTEM nicht von Bombas ITUR geliefert wird, dann trägt der Kunde die Verantwortung für die Einhaltung der Maschinensicherheitsrichtlinie der Gesamtmaschine, einschließlich dieser Steuerungen.

### 2.7. Verbot nicht zugelassener Änderungen.

Jede Änderung am Gerät muß zuvor mit B. ITUR besprochen werden. Aus Sicherheitsgründen sollen nur von B. ITUR zugelassene Ersatz- und Zubehörteile eingesetzt werden. Der Einsatz anderer Ersatzteile befreit B. ITUR von jeder Haftung.

### 2.8.-Anweisungen für die Sicherheit des Einrichters/Bedieners.

Der Einrichter muß über sämtliche, die Sicherheit beeinträchtigenden Umstände informieren, und darf das Gerät nicht normal in Betrieb setzen, bis diese aufgehoben worden sind. Der Bediener muß unverzüglich über jede ,die Sicherheit gefährdende Änderung am Gerät informieren. Nicht sichere Geräte sind zu demontieren und außer Betrieb zu setzen.

## 3.- TRANSPORT UND LAGERUNG.

### 3.1.-Werkverpackung und Werkschutzvorrichtungen

Nach der Anstrichphase nimmt Bombas ITUR folgende Arbeiten vor:

- Alle Öffnungen werden mit Kunststoffstücken oder plastifizierten Klebstoffen verstopft.
- Alle sichtbaren bearbeiteten rostanfälligen Oberflächen werden mit einem provisorischen abschabbaren Schutzlack beschichtet.
- Abhängig von der bestellten Verpackungsart werden die Pumpen entweder auf Holzpaletten gestellt und mit Schrumpffolie überdeckt oder sie werden in käfigförmigen oder ganz verschlossenen Holzkisten gestellt. Jedenfalls werden die Geräte fest befestigt, um Bewegungen beim Transport und Hantieren zu vermeiden.

Diese Schutzvorrichtungen sind ausschließlich für den Transport und höchstens für eine kurzfristige Lagerung vorgesehen. In jedem Fall sind nachstehende Lagerungsanweisungen zu befolgen.

### 3.2.-Langerungsanweisungen.

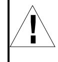
ACHTUNG *Diese Anweisungen dienen für eine Lagerung von bis zu 12 Monaten ab Versand. Bei einer längeren Lagerung, bitten wir Sie die Anweisungen für längere Lagerungen anzufordern.*

Vor der Lagerung:

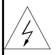
- Die Lagerung muß an einem vor Witterungseinflüssen, sowie vor Schlägen, Sonnenstrahlen, Staub, Feuchtigkeit und Überschwemmungen geschützten Ort erfolgen.

ACHTUNG *- Die Pumpen dürfen nicht übereinander gestapelt werden, auch wenn die Verpackung dies zulassen würde.*

- Die Pumpe und die Hilfsleitungen müssen frei von Pumpflüssigkeit sein.
- Es wird empfohlen nicht angestrichene Pumpenstellen mit einem Schutzmaterial zu beschichten (Vaseline, o.ä.).
- Öl oder ein Rostschutzmittel ab dem Ansaugstutzen auf die Bereiche der Verschleißringe auftragen, um das Hängenbleiben zu vermeiden.



- *Geräte die mit beweglichem Unterbau geliefert werden (Karren usw.) sind über die vorgesehene Bremse oder Befestigungsvorrichtung zu sichern.*



- *Der elektrische Motor muß abgeschaltet sein, die Anschlußkabel sind zu entfernen und der Klemmenkasten mit seinem Deckel zu schließen.*
- Elektrische Schalttafeln sind in senkrechter Stellung und abgeschaltetem Zustand aufzubewahren.

Nach der Lagerung:

- Provisorische Schtuzvorrichtungen (Pkt.3.1) entfernen und optisch den Zustand der Bestandteile überprüfen.
- Bei einer längeren (über 6 Monate) Lagerung bzw. Stillstand der Pumpe ist es erforderlich:

  Packung auswechseln (falls vorhanden).

  Schmierung der Wälzlager erneuern

  Zustand der Dichtungen überprüfen.

  Nivellierung überprüfen.

  Sämtliche Hilfsanschlüsse überprüfen.
- Nach einer kurzen Lagerzeit genügt es die Pumpenachse manuell zu drehen, um die Rotor-Baugruppe zu deblockieren.
- Spezifische Anweisungen der Anleitungen der Motoren und sonstiger Elemente bezüglich Handlungen nach kurzzeitigen Lagerungen ausführen.
- Weitere Arbeitsschritte sind dem Abschnitt "Inbetriebnahme" zu entnehmen.

ACHTUNG *Bei längerem Stillstand mit bestehender Frostgefahr, ist es erforderlich die Pumpe komplett zu dränieren, um Schäden aufgrund eines eventuellen Gefrieren der enthaltenen Flüssigkeit zu vermeiden.*

### 3.3.-Transport und Handhabung.



*Der Transport und Handhabung der Pumpe hat mit dem aufzunehmenden Gewicht entsprechenden Mitteln zu erfolgen.* Das Gewicht wird normalerweise auf dem Lieferschein oder auf dem Typenschild angegeben; sollte dies nicht der Fall sein und keine Sicherheit bei der Gerätehandhabung bestehen würde, bitten wir Sie sich mit Bombas ITUR zur Aufklärung in Verbindung zu setzen.

Zur Handhabung, sind Geräte, bei denen es erforderlich ist, mit entsprechenden Tragösen am Unterbau ausgestattet. Es wäre jedoch nochmals darauf hinzuweisen, daß die Geräte nicht über die Tragösen der einzelnen Bestandteile (z.B. Tragösen der Motoren und Pumpen) gehoben werden dürfen. Diese sind ausschließlich für ihren gesonderten Transport vorgesehen. Ebenfalls dürfen auch nicht die Flansche der Pumpen oder Leitungen noch die Verbindungsteile, z.B. Kupplungen verwendet werden.

ACHTUNG *Jedenfalls, wenn Sie wünschen das Gerät mit Seilen zu heben, dann sind diese unterhalb des Pumpen- und Motorkörpers durchzuführen.*

## 4.- GERÄTEBESCHREIBUNG.

Die Pumpen der Baureihe NQ-NQT sind einstufige Kreiselpumpen, horizontal ausgeführt mit radialer Druckförderung und axialer Ansaugung.

In der Bedienungsanleitung wird grundsätzlich die Installation der Pumpe an einem festen Ort beschrieben, mit gesonderter Kupplung und Motor.

Weiterhin, abhängig von der bestellten Größe und Ausführung, können durch Konstruktionsgründen mehrere Bauteile entfallen, so daß ebenfalls verschiedene Abschnitte dieser Anleitung keine Anwendung finden. Diese Bauteile könnten z.B. folgende sein:

- Vibrations-/Temperatursensoren
- Impeller geschlossen oder halboffen (*)
- Halter mittels Füßen oder Centerline (*)

*(*) Die Pumpe trägt nur eines beider Systeme.*

Der Schallpegel liegt unter 94 dB (A) an jeder Betriebsstelle (immer über der für jedes Modell erforderlich Mindestdurchflußmenge). Die Schalleistung liegt unter 105dB(A).

## 5. INSTALLATION

ACHTUNG *Der Entwurf der Rohrleitungssysteme, Verankerungen und weiterer Installationsbereiche ist von fremder Herstellung. ITUR bietet nur die Daten und Kommentare als Hilfe, kann jedoch nicht für den Entwurf, Montage und Betrieb der Anlage haften. Es wird dem Kunden empfohlen bei einem spezialisierten Fachmann in Konstruktion von Fundamenten, Rohrleitungen, Schachten, usw. anzufragen, um die von ITUR übermittelte Information zu ergänzen und auszulegen, sowie um einen ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.*

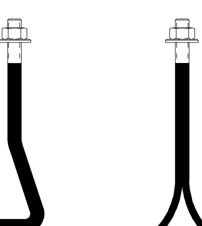
### 5.1.-Fundamente.

ACHTUNG *Das Aggregat kann sich auf einem großdimensionierten Fundament abstützen. Dieses Fundament muß völlig eben, glatt und nivelliert sein.*

Die Baugruppe wird an das Fundament mittels entsprechenden Ankerbolzen befestigt, um eventuelle Vibrationen aus Betriebsgründen zu vermeiden.

#### 5.1.1.- Ankerbolzen.

Bombas ITUR kann diese Bolzen liefern. Sie werden wie nachstehend beschrieben angebracht:



- Gerät auf das Fundament stellen.
- Erforderliche Vertiefungen zur Positionierung der Bolzen auf den Ankerstellen des Fundaments einbringen.
- Eine erste Nivellierung vornehmen.
- Nach Anordnung der Anlage auf dem Fundament und mit den Bolzen auf den Vertiefungen positioniert, wird die Zementvergußmasse in die Vertiefungen gegossen (keinen schnelltrocknenden Zement verwenden). Zement 48 Stunden trocknen lassen.
- Wieder nivellieren und Bolzen anziehen.

#### 5.1.2.- Nivellierung.

Zur Nivellierung wird eine herkömmliche Wasserwaage in vertikaler und horizontaler Richtung eingesetzt.

Sollte der Unterbau unterkeilt werden, sind kleine Blechkeile zu verwenden, die untereinander mit Zementvergußmasse und Wasser verbunden werden, um die Verbindung zu sichern und um spätere Verformungen beim Anziehen der Bolzen zu vermeiden.

Nach Beendigung dieser Arbeiten, wird empfohlen eine Gegenmutter auf die Muttern der Bolzen aufzusetzen, damit sich diese während des Pumpenbetriebs nicht lösen können.



*Geräte, die mit beweglichem Unterbau geliefert werden, sind vor der Inbetriebsetzung mittels der hierzu vorgesehenen Bremse oder Befestigungsvorrichtung zu sichern.*

**5.2.-Ausrichtung**

Sollte die Lieferung eine komplette Baugruppe beinhalten (Pumpe-Motor), dann muß, obwohl die Baugruppe zuvor im Werk ausgerichtet wurde, eine erneute Ausrichtung aufgrund des Transports und der Fundament-ankerung, vor der Inbetriebsetzung vorgenommen werden.

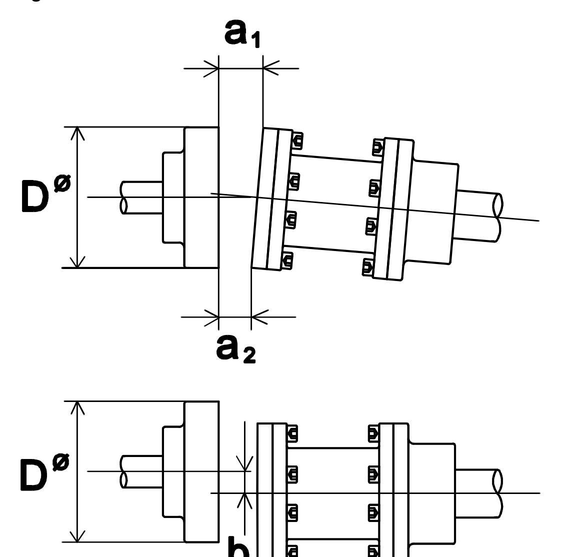
ACHTUNG *Die Anlage darf erst dann ausgerichtet werden, nachdem sämtliche Montagearbeiten ausgeführt worden sind und die Anlage in betriebsbereitem Zustand steht.*

ACHTUNG *Sollte die Pumpe heiße Flüssigkeiten pumpen, muß die Endausrichtung mit der Pumpe auf Betriebstemperatur erfolgen.*

Die ordnungsgemäße Ausrichtung der ITUR-Standardkupplungen gelingt durch Korrektur von eventuell vorliegenden Parallelismus- und Konzentrizitätsabweichungen, wobei Blechkeile am Motor eingesetzt werden.

- Abstand zwischen den Kupplungsstücken mit einer Lehre an 4 90º versetzten Positionen der Kupplungsseiten messen. Es muß der selbe Abstand (~ 3 mm ohne Distanzstück, 6mm mit Distanzstück) bei allen Messungen vorliegen. Das Kupplungssteckstück und das Kupplungsaufnahmestück dürfen niemals zusammenstoßen.

- Folgende Maße ermitteln:




Die maximal empfohlenen Toleranzwerte für die ITUR-Kupplungen mit und ohne Distanzstück, sind in nachstehender Tabelle enthalten (Maße in mm):

| DØ | =< 500upm | | =< 1500upm | | > 1500upm | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| mm | a1-a2 | b | a1-a2 | b | a1-a2 | b |
| 0 bis 100 | 0,15 | 0,25 | 0,12 | 0,18 | 0,1 | 0,15 |
| 101 bis 200 | 0,2 | 0,28 | 0,15 | 0,22 | 0,12 | 0,18 |
| 201 bis 400 | 0,3 | 0,35 | 0,25 | 0,3 | 0,2 | 0,25 |

*ANM.: Für andere Kupplungstypen entsprechende Anleitung heranziehen.*

**5.3.-Anschlüsse an Rohrleitungen.**

Die Position der Flansche muß ganz parallel mit konzentrisch liegenden Achsen angeordnet sein, um Beanspruchungen an den Pumpenhälsen zu vermeiden, die zu Verformungen oder Unausrichtung der Achsen führen könnten. Die Schrauben und Stifte müssen die Flanschbohrungen reiblos durchqueren können. Vergessen Sie nicht die Dichtungen zwischen die Verbindungsstellen einzulegen.

ACHTUNG *Pumpe niemals als Befestigungsstelle der Anlage einsetzen. Die Ansaug- und Druckleitungen dürfen keine die Maximalwerte überschreitenden Spannungen an den Pumpenhälsen entstehen lassen. Es sind gesonderte Verstrebungen zur Aufnahme des Gewichts und Beanspruchungen der Leitungen einzusetzen.*

Die Durchmesser der Leitungen, Ventile und Armaturen sind abhängig von den an der Anlage vorgesehenen Lastverlusten zu berechnen und so daß die Flüssigkeitsgeschwindigkeiten folgende Werte aufweisen:

- Geschwindigkeit in Druckleitung: von 2 bis 3 m/s.
- Geschwindigkeit in Ansaugleitung: von 1 bis 2 m/s.

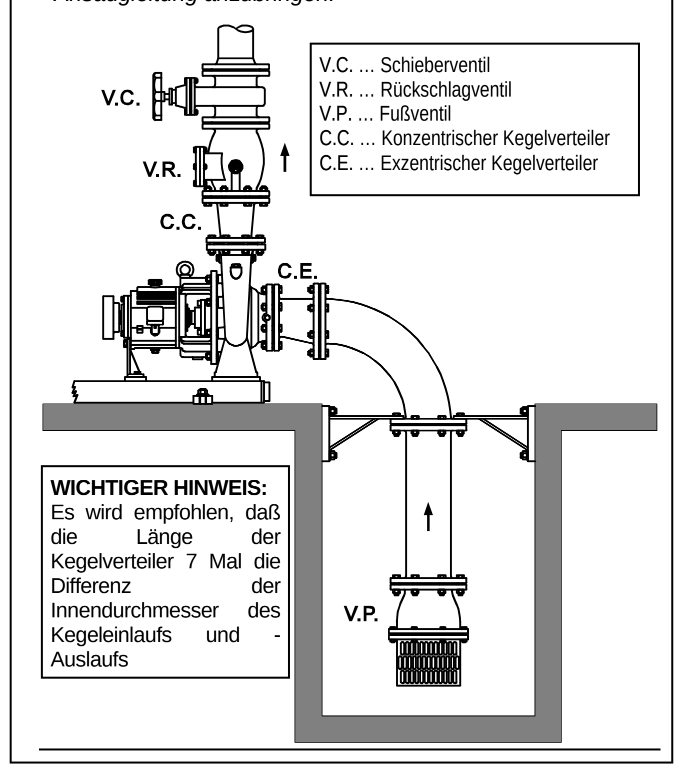
IN DER ANSAUGLEITUNG wird empfohlen einen großdimensionierten Siebfilter einzusetzen, um den Eintritt von unzulässig großen Verschmutzungen zu verhindern. Zu starke Rohrkrümmungen und Armaturen mit abrupten Einengungen oder Erweiterungen (Kegel, Ventile, usw. ...) sind zu vermeiden.

IN DER DRUCKLEITUNG Diese muß normalerweise einen größeren Durchmesser als den des Pumpenstutzens besitzen. Ebenfalls ist ein Schieberventil zur Regelung der Durchflußmenge und zur Vermeidung eventueller Überlasten am Motor sowie zur Isolierung der Pumpe bei den Wartungsarbeiten einzusetzen.

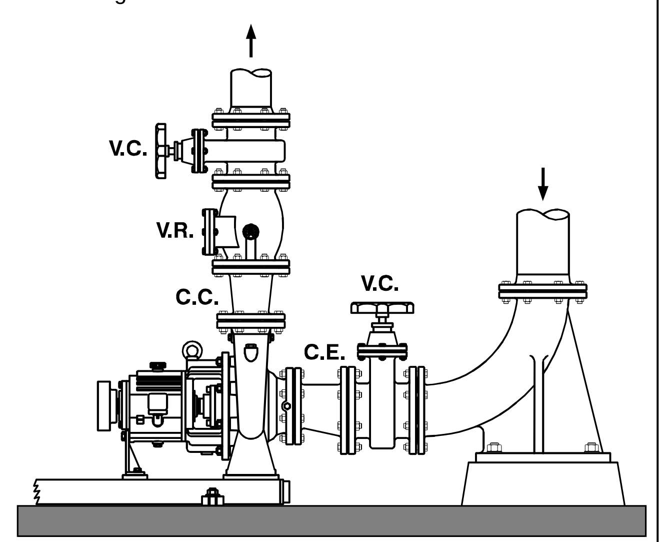
ACHTUNG *Um an den Pumpen zu vermeiden, daß diese sich in entgegengesetzter Drehrichtung drehen (Gefahr einer Abschraubung des Pumpenimpellers) wäre ein Rückschlagventil (mit By-pass falls Fußventil vorhanden) in der Druckleitung einzubauen.*

SOLLTE DIE PUMPE SICH IN NEGATIVEM ANSAUGZUSTAND BEFINDEN, muß die Ansaugleitung absolut dicht und immer ansteigend hin zur Pumpe gerichtet sein, mit normalerweise einem größeren Durchmesser als der Pumpenstutzen. Der Verteilerkegel zur Anpassung ist exzentrisch mit horizontaler Oberseite ausgeführt. Überprüfen, daß am normalen Betriebspunkt, der für die Pumpe erforderliche NPSH-Wert mindestens 0,5 m unter dem in der Anlage verfügbaren NPSH liegt.

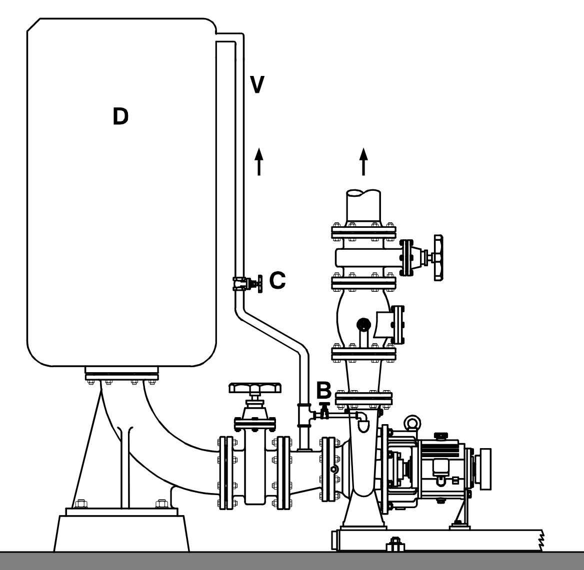
ACHTUNG *Um zu vermeiden, daß die Pumpe während eines Stillstands ausläuft, ist ein Fußventil am Ende der Ansaugleitung anzubringen.*



SOLLTE DIE PUMPE UNTER LAST ANSAUGEN, muß die Ansaugleitung dicht sein und normalerweise einen größeren Durchmesser als der Pumpenstutzen besitzen. Der Verteilerkegel kann exzentrisch oder konzentrisch ausgeführt sein. Schieberventil zur Isolierung bei Wartungsarbeiten einbauen.




SOLLTE DIE PUMPE AUS EINEM VAKUUMBEHÄLTER SAUGEN, ist es erforderlich eine Vakuumausgleichleitung (V) mit einem Mindestdurchmesser von 25 mm einzusetzen, die über den maximal zugelassenen Füllstand im Behälter (D) ansteigt und mit diesem verbunden ist. Diese Rohrleitung (V) wird an die Pumpe über ein kleines Rohr mit entsprechendem Absperrventil (B) angeschlossen und sorgt für den Austritt von Abgasen während der Pumpeninbetriebsetzung.




Das Absperrventil (B) muß nach erfolgtem Luftablaß geschlossen werden und während des Pumpenbetriebs in geschlossenem Zustand verbleiben. Das Ventil (C) der Ausgleichsleitung muß offen stehen; es wird nur nach Stillstand der Pumpe geschlossen.

### 5.4. Hilfsanschlüsse

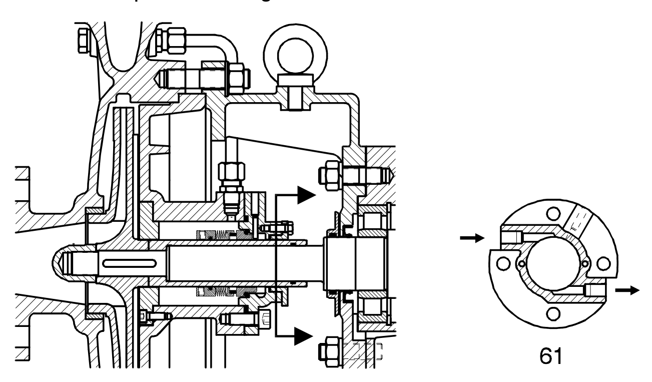
Diese Pumpen sind in ihrer Standardausführung mit folgenden Anschlüssen ausgestattet:

- API-Plan 11-61 für einfachen DIN-Verschluß oder einfachen DIN-Auschleichsverschluß.
- API-Plan 54 für DIN - Doppelverschluß (back to back)

⚠ *Sollten Hilfsleitungen vorhanden sein, wird darauf hingewiesen, daß diese ausschließlich zur Aufnahme interner Lasten aufgrund des Drucks der umlaufenden Flüssigkeit konzipiert worden sind. Demnach ist es verboten diese von außen zusätzlich zu beanspruchen (z. B. sich abstützen, usw.).*

#### 5.4.1.-API-Umlaufplan 11-61 (einfacher Verschluß)

Der Umlauf erfolgt indem die ab der Druckleitung gepumpte Flüssigkeit über eine aussenstehende Leitung eingespritzt wird. Diese Leitung ist in der Pumpe eingebaut, wobei es nur erforderlich ist zu überprüfen, daß diese keine Schäden während des Transports, Montage oder Betriebs erlitten hat.



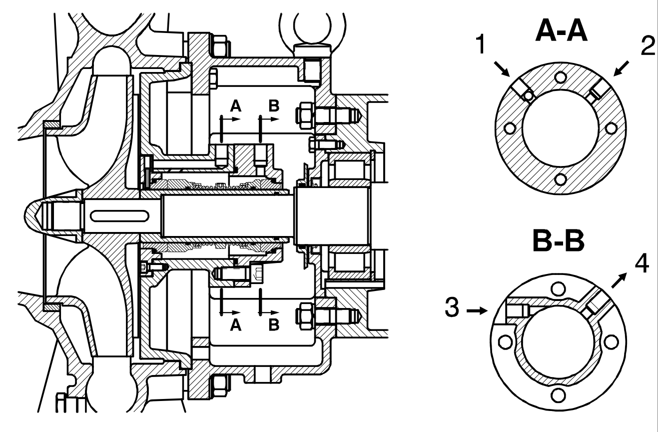

Auf der Rückseite des Verschlußkastens sind zwei bedeckte Gewindeanschlüsse angeordnet (Plan 61). Diese werden dazu eingesetzt, um reine Flüssigkeit einzuspritzen, nur im Fall, daß Ablagerungen an der Rückseite des Verschlusses bei dessen Ausbau beobachtet werden. Der Druck der eingespritzten Flüssigkeit darf den Wert von 0,5 kg/cm² nicht überschreiten und muß auf Temperaturen erfolgen, die mit dem Material der Verschlußdichtungen verträglich sind (am Werk anfragen).

#### 5.4.2.-API-Umlaufplan 54 (Doppelverschluß "back to back")

Der Flüssigkeitsumlauf erfolgt durch externe Einspritzung einer reinen und mit der Pumpflüssigkeit kompatiblen Flüssigkeit. Empfohlene Werte der Durchflußmenge und Druck der eingespritzten Flüssigkeit sind:

Druchflußmenge = von 150 bis 200 Liter/Std

Druck = Ansaugdruck + Differentialdruck / 3 + 1,5 kg/cm².




*Anschlüsse:*

*1: Flüssigkeitseinlauf.*

*2: Anschluß mit Deckel.*

*3: Belüftung mit Deckel.*

*4: Flüssigkeitsaustritt.*

**ACHTUNG** *Nur wenn der Umlaufplan ein eigenes Ablaßsystem besitzen würde, muß vor der Inbetriebsetzung der Pumpe der Belüftungsdeckel zur Ventilation des Kastens (bis zum Überlauf der Umlaufflüssigkeit) entfernt werden. Sollte es sich um eine gefährliche bzw. giftige Flüssigkeit handeln, muß es mit Ventil und Leitung auf eine sichere Dränierung geleitet werden.*

Für andere API-Pläne wird ein Schema auf den Beiblättern beigelegt.

**6.- VOR DER INBETRIEBNAHME**

Die Inbetriebnahme erfolgt erst nachdem alle im Kapitel 5 „INSTALLATION“ beschriebenen mechanischen, hydraulischen und elektrischen Anschlüsse durchgeführt worden sind. Das zu befolgende Verfahren ist:

**6.1.-Überprüfungen an der Pumpe**

Vor der ersten Inbetriebsetzung oder nach einem längeren Stillstand ist es unbedingt erforderlich, das Anfüllen der Pumpen vorzunehmen. Hierzu:

- Motorspannung bzw. Batterien abschalten.
- Belüftungsdeckel, der am Körper vorhanden ist, entfernen oder eine Belüftung an der Druckleitung vor dem Rückschlagventil öffnen, indem ein Belüftungsventil angebracht wird.
- Flüssigkeit über die Druckleitung bis zum Überlauf an der Belüftungsöffnung einfüllen.
- Während der Anfüllung, Pumpenachse mit der Hand drehen, um sämtliche Anhaftungen zu beseitigen.
- Deckel auf die Belüftungsöffnung setzen oder Belüftungsventil schließen.

Wenn die Wälzlager mit Öl geschmiert werden, dann ist zu überprüfen, ob der Füllstand in Ordnung ist. Sollte dies nicht der Fall sein, wäre diese Ölfüllung gemäß Kapitel 8 dieses Handbuchs vorzunehmen.

⚠ *Vor der Inbetriebsetzung der Pumpe, müssen alle Schutzvorrichtungen der Achse, wie z.B. Kupplungsschutze eingerichtet und gut befestigt sein (Schrauben fest angezogen).*

**6.2.-Impeller. Einstellung**

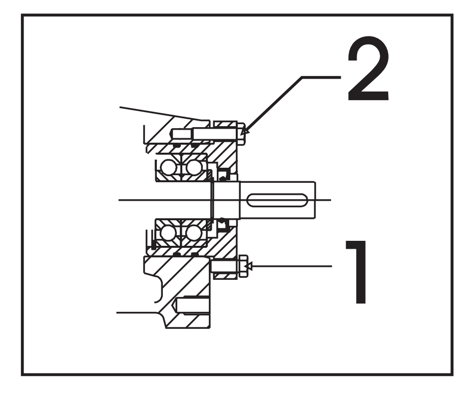
**ATENCION** *Es ist immer erforderlich den Impeller nach erfolgter Pumpeninstallation auf der Betriebstemperatur einzustellen. Eine Einstellung im Kaltzustand kann zu Festklemmungen führen, wenn die Pumpe auf hohen Temperaturen arbeitet.*

HALBOFFENER IMPELLER

Damit die Pumpe eine ordnungsgemäße Leistungsfähigkeit aufweist, muß der Zwischenraum zwischen den Radschaufeln und der Verschleißplatte so klein wie möglich sein. Als Zwischenraum können 0,2 mm bei Pumpen mit einem Nenndurchmesser von bis zu 250 einschließlich, und 0,3 mm bei Pumpen mit einem Nenndurchmesser von 315 und höher. Diese Zwischenräume sind Richtwerte und können abhängig vom Betriebspunkt der Pumpe verschieden sein.

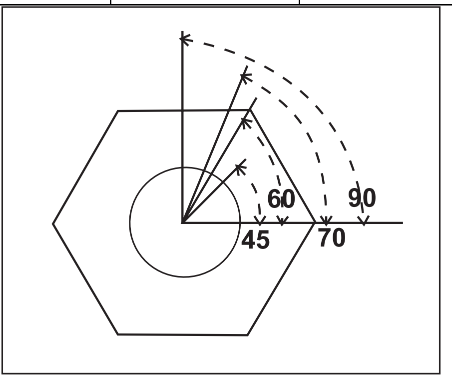
Der Einstellprozeß erfolgt auf folgender Weise:

1. Schrauben (oder Muttern) vom Typ 1 und 2 des rückseitigen Deckelchens lösen.




2. Achse sanft mit einem Kunststoffhammer hin zum Pumpenkörper schieben, bis der Impeller und die Verschleißplatte sich berühren.
3. Schrauben vom Typ 1 anshrauben, bis sie den Halter berühren
4. Diese Schrauben (im Uhrzeigersinn, C.W.) den auf nachstehender Tabelle angegebenen Winkel drehen (abhängig von den Maßen dieses Bolzens und des gewünschten Zwischenraumes)

| | 0.2mm | 0.3mm |
|---|---|---|
| M8 | 60º | 90º |
| M10 | 45º | 70º |




5. Schrauben 2 anschrauben und anziehen, um die Position der beweglichen Einheit festzusetzen.
6. Spannung der Schrauben 1 nachprüfen, um ihre Position festzusetzen (im Uhrzeigersinn)

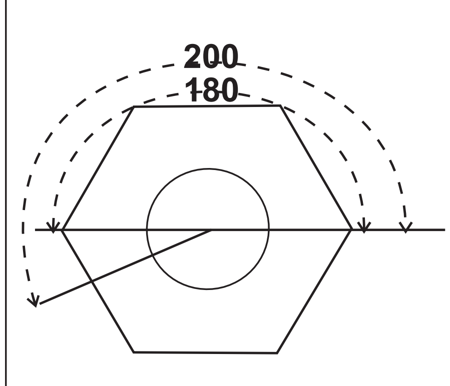
IMPELLER GESCHLOSSEN

Um den Betrieb der Pumpe auf die Belastungen der Wälzlager entsprechend abzustimmen, ist es erforderlich, daß ein geeigneter Zwischenraum zwischen den rückseitigen Radschaufeln des Impellers und dem Pumpendeckel vorliegt.

Der Einstellprozeß erfolgt auf folgender Weise:

1. Schrauben (oder Muttern) vom Typ 1 und 2 des rückseitigen Halterdeckelchens lösen.
2. Die vom Typ 1 anschrauben, bis der Impeller den Deckel berührt.
3. Diese Schrauben in entgegengesetzter Richtung drehen -dabei achten, daß der Deckel sich nicht bewegt- so daß sie sich nicht mehr als 1mm von ihrer Basis trennen.
4. Schrauben 2 den auf der Tabelle angegebenen Winkel (º Grad) drehen, gemäß dem Pumpentyp und den Maßen der Einstellschraube (Bolzen) auf der Rückseite des Halters.

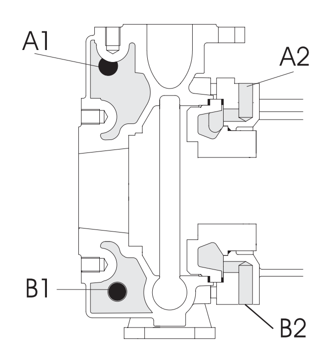
| | ZU DREHENDER WINKEL |
|---|---|
| M8 | 200 |
| M10 | 180 |

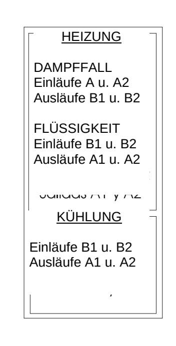



5. Typ 1 fest anschrauben, um die Position der beweglichen Baugruppe festzusetzen.
6. Spannung der Schrauben 2 prüfen, um ihre Stellung festzusetzen.

### 6.3. Heiz-/Kühlkammern

Pumpen in Sonderausführung mit Heiz-/Kühlkammer im Körper u/o Deckel, verfügen, um richtig arbeiten zu können, über folgende Anschlüsse:




Falls über Kühl- oder Heizflüssigkeit verfügt wird, wäre deren Einlauf sowohl in den Körper wie in den Deckel über den unteren Teil der Bauteile auszuführen, und der Auslauf über die Oberseite, um den Austritt von Luft, Gasen und Dämpfen zu erleichtern.

**ACHTUNG** *Um Brandwunden zu vermeiden, ist das Tragen von Schutzhandschuhen erforderlich.*

Sollte das Heizfluidum gasförmig sein (z. B. Wasserdampf) werden die Ein- und Ausläufe umgetauscht, damit der Austritt eventueller Kondensationen durch die Unterseite der Bauteile möglich ist.

### 6.4.-Überprüfungen am elektrischen Motor

Beim elektrischen Anschluß ist insbesondere darauf zu achten, daß die auf dem Typenschild angeführte Strom-art und die Nennspannung mit denen des am Aufstellort vorhandenen Stromnetzes übereinstimmen.

**ACHTUNG** *Motordrehrichtung überprüfen. Hierzu diesen kurz in Betrieb setzen. Die Drehrichtung muß mit auf dem Körper oder Pumpenhalter markierter Pfeilrichtung übereinstimmen. Sollte die Drehrichtung falsch sein, dann wären zwei Phasen am Klemmenkasten des Motors umzutauschen (bei Drehströmen).*

Die in der Motoranleitung vorhandenen Anweisungen sind zu befolgen.

### 6.5.- Überprüfungen an Benzin- oder Dieselmotoren

Befolgen Sie die Herstelleranweisungen, die der Anlage beigelegt werden.

## 7.- INBETRIEBSETZUNG UND BETRIEB

### 7.1.-Inbetriebsetzung der Baugruppe

- Vor der Inbetriebsetztung der Baugruppe sind alle im Kapitel 6 "VOR DER INBETRIEBNAHME" beschriebenen Abschnitte zu überprüfen.

- Die Inbetriebsetzung hat mit vollständig offenstehenden Ansaugventilen und halbgeschlossenem Druckventil zu erfolgen. Nachdem die Pumpe ihre Betriebsgeschwindigkeit erreicht hat und die Luft in der Ansaugleitung abgelassen wurde, wird der Betriebspunkt eingestellt, wobei das Druckventil betätigt wird.

- Während der Anfüllungsphase ist zu überprüfen, daß die Luft vollkommen aus der Ansaugleitung entlassen wird.

- Sollte sich bei der Inbetriebsetzung der Motorschutz auslösen, muß das Druckventil weiter geschlossen werden, bis die Pumpe normal starten kann.

⚠ *Die Pumpe darf NIEMALS mit zu niedriger oder ohne Durchflußmenge betrieben werden, denn die Flüssigkeit die aufgrund des inneren Wiederumlaufes vorhanden ist, würde sich schnell erwärmen und sogar zu Explosionsgefahren wegen der hohen Drücke, die innerhalb des Gehäuses erreicht werden können, führen.*

### 7.2.-Prüfanweisungen

<u>Während der ersten Betriebsminuten:</u>

- Überprüfen, daß am mechanischen Verschluß <u>keine</u> Flüssigkeit austritt. Ansonsten wäre dieser sofort zu überprüfen u/o auszuwechseln.

<u>Nach einigen Betriebsstunden:</u>

**ACHTUNG** *- Temperatur der Wälzlager überprüfen. Hierzu ein Thermopaar auf den Halter an entsprechende Stelle anlegen. Die normale Temperatur kann bis 40 ºC die Raumtemperatur, darf jedoch <u>niemals</u> insgesamt 90 ºC überschreiten.*

## 8.- SCHMIERUNG.

Bevor die Pumpe geschmiert wird, ist sicherzustellen daß:

⚠ - *die Pumpe still steht und nicht versehentlich eingeschaltet werden kann.*

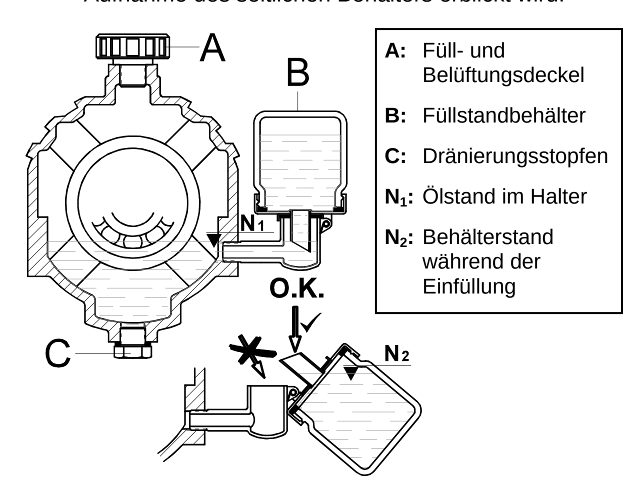
⚠ - *Die Temperatur des Wälzlagerhalters unter 40ºC beträgt, um Brandwunden an den Händen zu vermeiden.. Hierzu Temperatur mit einem Thermopaar messen.*

Der Abdichtring wird mit der Lippe hin zur ***Innenseite*** des Wälzlagerhalters montiert.

### 8.1.- Ölfüllung.

Die Pumpe verläßt das Werk ohne Öl im Wälzlagerhalter. Nachdem sie montiert worden ist, muß das Öl eingefüllt werden:

- Oberen Deckel des Halters entfernen.
- In diese Öffnung wird das Öl eingefüllt, bis es an der Aufnahme des seitlichen Behälters erblickt wird.




- Ab hier, wird die Ölfüllung über den transparenten Behälter vorgenommen.

**ACHTUNG** *- Niemals das Öl direkt in die Aufnahme einfüllen, sondern nur in den transparenten Behälter.*

- Transparenten Behälter mit Öl füllen und wieder in die Aufnahme setzen. Das Öl läuft vom Behälter runter zum Halter. Dieser Vorgang wird so viele Male wiederholt, bis innerhalb des Behälters, im eingebauten Zustand, der Füllstand nicht mehr absinkt, so daß der Behälter partiell gefüllt verbleibt.
- Oberen Belüftungsdeckel wieder anbringen.

**8.2.- Ölwechsel.**

- Vor einem Ölwechsel ist die Pumpe in Betrieb zu setzen, damit das Öl fließfähiger wird.
- Oberen Fülldeckel und unteren Dränierungsstopfen lösen.
- Öl aus dem Halter leeren und ablaufen lassen.
- Unteren Stopfen wieder anbringen und Füllung, sowie im obigen Abschnitt beschrieben wurde, vornehmen.

**8.3.- Öltabelle.**

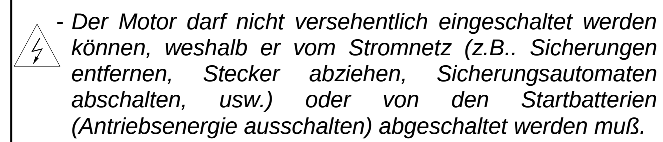
Empfohlenes Öl für normalen Betrieb (Temperatur der Wälzlager bis zu +70ºC) abhängig von der Arbeitsdrehzahl und des Durchmessers der Pumpenachse am kupplungsseitigen Ausgang (es wird der Ölgrad ISO-VG angegeben):

| Ø Achse (mm) | ≤ 1500 u.p.m. | ≤ 2000 u.p.m. | ≤ 3000 u.p.m. | ≤ 3600 u.p.m. |
|---|---|---|---|---|
| **24** | 100 | 100 | 68 | 68 |
| **32** | 100 | 68 | 68 | 46 |
| **42** | 68 | 68 | 46 | 46 |

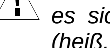
Fragen Sie bei Ihrem Öllieferanten an, wenn Temperaturen außerhalb des angegebenen Bereichs erreicht werden, oder bei Raumtemperaturen unter –5ºC.

## 9.- VORSCHRIFTEN ZUR MONTAGE UND DEMONTAGE

Vor einer Demontage ist folgendes sicherzustellen:

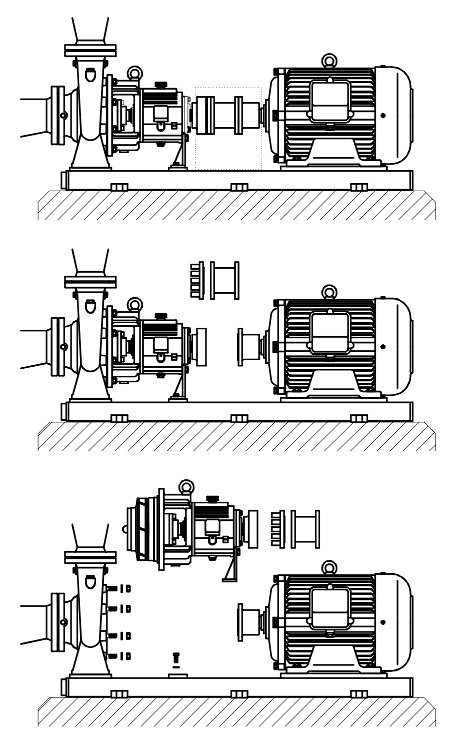


- *Der Motor darf nicht versehentlich eingeschaltet werden können, weshalb er vom Stromnetz (z.B.. Sicherungen entfernen, Stecker abziehen, Sicherungsautomaten abschalten, usw.) oder von den Startbatterien (Antriebsenergie ausschalten) abgeschaltet werden muß.*



- *Die Pumpe muß frei von Pumpflüssigkeit sein, wobei, falls es sich um eine gefährliche Flüssigkeit handeln würde (heiß, umweltverschmutzend, entzündbar, ...), diese im Inneren mit entsprechendem Reinigungsmittel zu reinigen ist.*

**9.1.-Kupplung.**



DEMONTAGE:

1.- Kupplungsschutz entfernen.

2.- Pumpe vom Motor entkoppeln. Verbindungsschrauben der Kupplung lösen und Distanzrohr herausnehmen. Kupplungssteckstück trennen.

3.- Sollte die Pumpe repariert werden, Verbindungsmuttern Körper-Deckel und die des rückseitigen Abstützfußes lösen.

4.- Sollte die Kupplung entfernt werden, ist ein Auszieher einzusetzen. Niemals darf auf die Kupplung geschlagen werden, denn dies könnte die Wälzlager und Gleitlager schwer beschädigen.

MONTAGE:

1.- Pumpe montieren (falls sie demontiert wurde) und Verbindungsmuttern Körper-Deckel anziehen.

2.- Pumpe mit Motor ankoppeln. Kupplungssteckstück einbauen. Hierzu deren Zähne auf die Gummistöpsel, die im Kupplungsaufnahmestück vorhanden sind, einführen. Distanzrohr montieren und mit den Schrauben an die Platte und an die Kupplung befestigen.

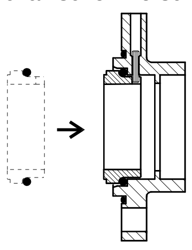
3.- Kupplung ausrichten (siehe Pkt. 5.2. in dieser Anleitung).

4.- Kupplungsschutz einbauen.

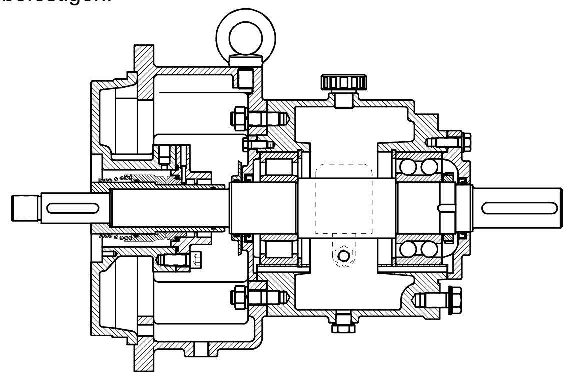
**9.2.- Mechanischer Verschluß.**

MONTAGE:

- Festen Teil des mechanischen Verschlusses einbauen.

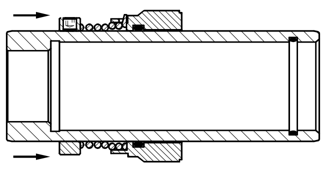


- Deckelchen auf den Pumpendeckel montieren und Baugruppe auf die Achse einführen und am Haltereinsatz befestigen.

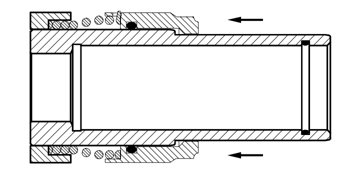


- Drehteil des Verschlusses auf den Mantel montieren. Dabei achten, daß die Rundringdichtung nicht beschädigt wird.

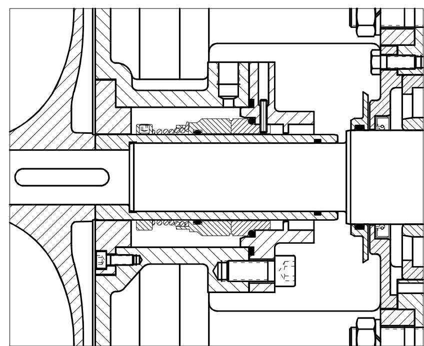
Wenn eine Spannbüchse vorhanden ist, sind die genauen Maße zur Anordnung gemäß der Herstellerzeichnung oder –katalog aufzuzeichnen.



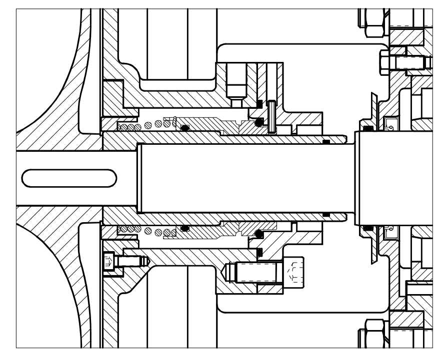
Im Fall der Befestigungsbüchse: an den Mantel mit dieser Büchse befestigen und auf die Achse bis auf Anschlag einführen.



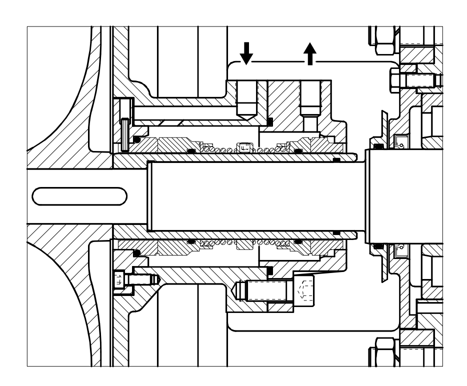
- Übrige Bauteile (Distanzbüchsen, Einschränkring oder anderen Verschluß zum Zusammenbau des mechanischen Doppelverschlusses) auf den Mantel einführen.
- Bodenring einlegen.
- Impeller montieren, bis dieser auf den Mantel anschlägt.
- Impellermutter fest anziehen.
- Pumpenmontage beendigen.



Einfacher mechanischer Verschluß



Einfacher mechanischer Ausgleichsverschluß



Mechanischer Doppelverschluß (back to back)

DEMONTAGE:

- Zum Ausbau des mechanischen Verschlusses ist wie bei der Montage, jedoch in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

*Damit der mechanische Verschluß eine gute Funktion leistet:*

- *Besondere Acht auf die Reinigung beim Hantieren mit den verschiedenen Bauteilen des mechanischen Verschlusses legen, vor allem auf die Reibseiten. Auf den Reibseiten keinerlei Schmiermittel auftragen, sondern nur **sauberes Wasser,** mit Reinigungstüchern für optische Geräte.*
- *Rundringdichtungen während der Montagearbeiten nicht beschädigen.*
- *Mechanischen Verschluß nicht im trockenen Zustand drehen.*

**9.4.- Pumpe.**

Für den Ausbau der austauschbaren Wälzlager, Achse, Büchse, usw. ist es erforderlich fast die ganze Pumpe zu demontieren und zu montieren.

Hierzu wäre die erforderliche Zeichnung mit Bauteilaufgliederung und Liste empfohlener Ersatzteile anzuschaffen.

Als allgemeiner Leitfaden zur Demontage der Anlage sind folgende Schritte zu befolgen:

- Kupplungsschutz entfernen und darauffolgend die Kupplung gemäß Beschreibung in Pkt. 9.1 herausnehmen.
- Baugruppe Halter-Deckel, einschließlich der beweglichen Teile herausnehmen.
- Impellermutter lösen und Impeller entfernen.
- Mechanischen Verschluß entfernen (siehe Pkt. 9.2)
- Pumpendeckel lösen und abnehmen.
- Achsenablenker entfernen und Halterdeckel lösen.
- Achse mit den Wälzlagern herausnehmen, wobei mit einem Kunststoffhammer auf das pumpenseitige Ende geschlagen wird.

Zum Wiederaufbau ist in umgekehrter Reihenfolge vorzugehen.

**ACHTUNG** *Richtige Einstellung der Bauteile überprüfen, insbesondere die der Verschlüsse und Impeller.*

## 10.- VORBEUGENDE WARTUNG

### 10.1.-Überwachung der Baugruppe Pumpe-Motor

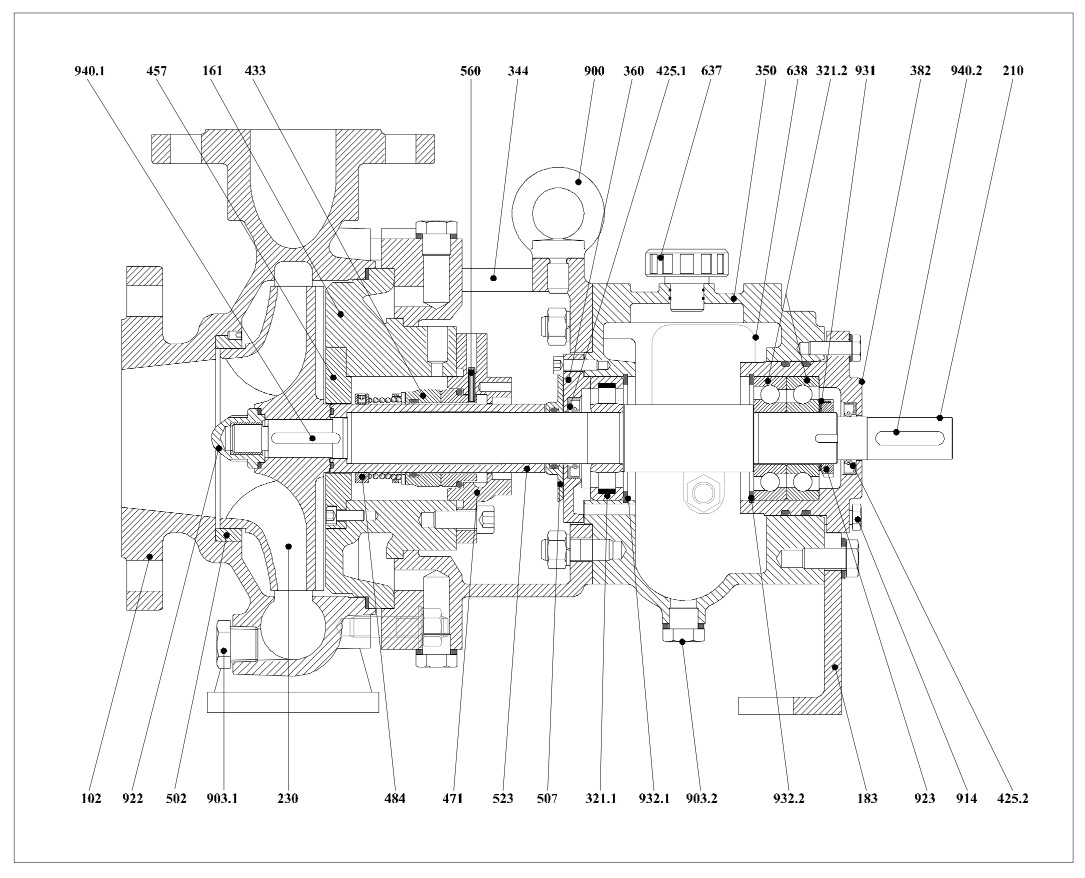
| Nr. | BESCHREIBUNG DER DURCHZUFÜHRENDEN ARBEITEN | VERFAHREN | HÄUFIGKEIT | FOLGE |
|---|---|---|---|---|
| 1 | VOLLSTÄNDIGE PRÜFUNG DER PUMPE | Überprüfungen und Pumpendemontage Siehe Punkt 9 der Anleitung | Zweijährig | 2,3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 |
| 2 | Leckstellen am mechanischen Verschluß prüfen | Sichtprüfung | Wöchentlich | 15 |
| 3 | Leckstellen zwischen Korpus und Deckel prüfen | Sichtprüfung | Wöchentlich | 14 |
| 4 | Leckstellen zwischen Flanschen prüfen | Sichtprüfung | Wöchentlich | 14 |
| 5 | Erwärmung der Wälzlager überprüfen | Mit Thermopaar | Vierteljährig | 6,7,9, Halter ausbauen |
| 6 | Öllecke überprüfen | Sichtprüfung | Monatlich | 19,12,13 |
| 7 | Verlust von Betriebseigenschaften nachprüfen | Ablesen an Geräten | Gemäß Einsatz | Anlage überprüfen, 1 |
| 8 | Prüfen, daß Verbindungsbolzen für Motor/Unterbau, Pumpe/Unterbau, Deckel/Korpus, Haltereinsatz, Flansche/Korpus fest angezogen sind. | Manuell | Halbjährlich | 17 |
| 9 | Ölstand des Halters überprüfen | Sichtprüfung | Wöchentlich | 12,13 |
| 10 | Verschleiß an Impeller und Ringen überprüfen | Korpus ausbauen Sichtprüfung | Zweijährig | |
| 11 | Verschleiß an Achse und Wälzlager überprüfen | Halter ausbauen Sichtprüfung l | Zweijährig | |
| 12 | Öl im Halter nachfüllen | Siehe Punkt 8.1 der Anleitung | Wenn kein Öl im Glasbehälter vorhanden | |
| 13 | Ölwechsel im Halter vornehmen | Siehe Punkt 8.2 der Anleitung | jede 6000 Stunden (a) | |
| 14 | Dichtungen auswechseln | Manuell | Bei jedem Ausbau | |
| 15 | Mechanischen Verschluß auswechseln | Siehe Punkt 9.2 der Anleitung | Wenn Leckstellen beobachtet werden | |
| 16 | Gummistöpsel der Kupplung auswechseln | Siehe Punkt 9.1 der Anleitung | Jährlich | |
| 17 | Kupplung ausrichten | Siehe Punkt 5.2 der Anleitung | Bei jedem Ausbau | |

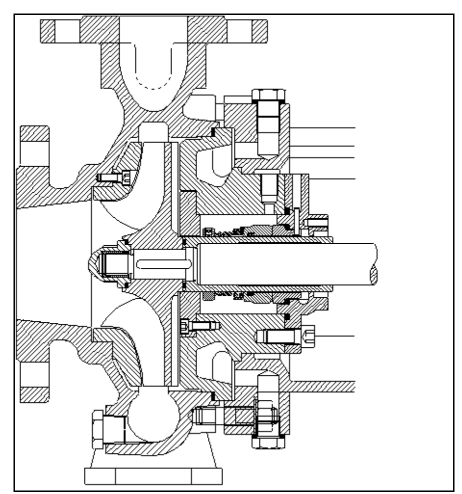
(a) In staubigem, feuchtem oder aggresivem Umfeld wäre die Häufigkeit der Ölwechsel zu steigern.

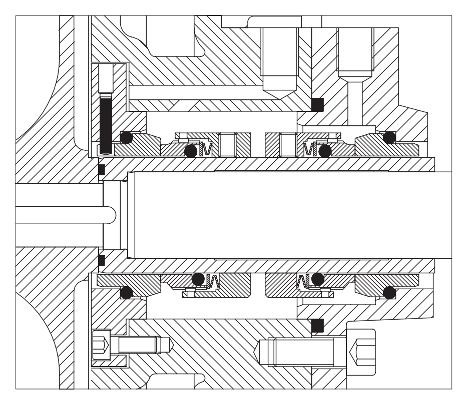
### 10.2.-Betriebsstörungen

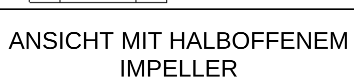
| BETRIEBSSTÖRUNGEN | URSACHE | ABHILFE |
|---|---|---|
| **1.- Die Pumpe fördert keine Flüssigkeit** | a) Ansaug- oder Druckventile sind geschlossen. | a) Öffnen |
| | b) Falsche Drehrichtung | b) Motoranschlüsse umwechseln |
| | c) Ansaugleitung oder Pumpe nicht ordnungsgemäß angefüllt | c) Leitung ordnungsgemäß anfüllen. Hierzu Belüftungsstellen an den höchstliegenden Stellen anbringen. Pumpe anfüllen. |
| | d) Es tritt Luft durch die Ansaugleitung ein | d) Dichtheit der Leitung überprüfen |
| | e) Maximal erzeugte Pumphöhe liegt unter der erforderlichen Anlagenhöhe | e) Drehgeschwindigkeit erhöhen. Sollte dies nicht möglich sein, ist es erforderlich einen größeren Impeller oder eine größere Pumpe einzubauen. Fragen Sie bei uns an. |
| **2.- Nicht ausreichender Druck oder Durchflußmenge** | a) Ansaug- oder Druckventile nicht richtig eingestellt | a) Ansaugventil vollständig öffnen und Betriebspunkt mit der Druckleitung ermitteln. |
| | b) Falsche Drehgeschwindigkeit | b) Geschwindigkeit messen, Netzspannung des Motorantriebs prüfen. |
| | d) Nicht ordnungsgemäß angegossen | d) Pumpe und Leitungen wieder anfüllen und Luft sorgfältig ablassen. |
| | e) Luft tritt über das Verschlußsystem ein | e) Verschlußsystem abbauen u. überprüfen. |

| BETRIEBSSTÖRUNGEN | URSACHEN | ABHILFE |
|---|---|---|
| **2.- Nicht ausreichender Druck oder Durchflußmenge (Fortseztung)** | e) Rohrverstopfung | e) Leitungen reinigen |
| | f) Impeller verstopft oder verschlissen | f) Impeller demontieren und nachprüfen |
| | g) Schleifringe verschlissen | g) Demontieren und auswechseln |
| | h) Zu hoher Gegendruck | h) Drehgeschwindigkeit erhöhen. Wenn nicht möglich ist, ein größerer Impeller o. Pumpe einzubauen (bei uns anfragen) |
| **3.- Übermäßige Leistungsaufnahme** | a) Dichte oder Viskosität der Flüssigkeit zu hoch für Normalfall | a) Konstruktionspunkt mindern oder Motor austauschen |
| | b) Fehlerhafte Ausrichtung Pumpe - Motor | b) Kupplung ausrichten |
| | c) Verstopfung im Inneren der Pumpe, Impeller oder Stutzen. | c) Pumpe demontieren und reinigen |
| | d) Von der Pumpe zu leistende Isthöhe ist kleiner als die des Konstruktionspunkts, darum höhere Durchflußmenge und Leistung | d) Druckventil etwas schließen |
| | e) Wälzlager abgenutzt o. falsch montiert | e) Auswechseln oder Montage nachprüfen |
| | f) Übermäßige Reibung an Drehteilen (Impeller Regelung) | f) Pumpe demontieren und richtigen Einbau aller Bauteile überprüfen |
| **4.- Übermäßiger Lärm und Vibrationen** | a) Wälzlager verschlissen, falsch montiert oder mangelhaft geschmiert | a) Wälzlager auswechseln, Wälzlager wieder einbauen, ggf. schmieren |
| | b) Schleifringe abgenutzt o. falsch montiert | b) Ringe austauschen oder wieder einbauen |
| | c) Achse nicht zentriert oder verformt | c) Ausbauen und ersetzen |
| | d) Impeller ungewuchtet oder abgenutzt | d) Impeller auswuchten oder ersetzen |
| | e) Verbindungmuttern vom Impeller locker | e) Pumpe demontieren und anziehen |
| | f) Leitungen belasten die Pumpe | f) Leitungen verstreben u. Anlage nivellieren |
| | g) Mangelnde Steifheit im Fundament oder Ankerbolzen locker | g) Fundament wieder herstellen oder Bolzen anziehen |
| | h) Fehlerhafte Ausrichtung Pumpe - Motor | h) Kupplung ausrichten |
| | i) Pumpenkavitation | i) Ansaugung ausbessern. Bei uns anfragen |
| | j) Unausreichende Leitungsdurchmesser | j) Wenn möglich, Leitungen mit größeren Durchmesser einsetzen |
| **5.- Übermäßige Haltertemperatur** | a) Wälzlager falsch montiert | a) In ihren Haltern richtig anpassen |
| | b) Kupplung falsch montiert, ohne geeigneten Abstand zwischen ihren Teilen | b) Kupplung überprüfen |
| | c) Fehlerhafte Ausrichtung Pumpe - Motor | c) Kupplung ausrichten |
| | d) Schmiermangel an den Wälzlagern | d) Wälzlager schmieren |
| | e) Leitungsspannung auf der Pumpe | e) Leitungen verstreben u. Anlage nivellieren |
| | f) Pumpenkavitation | f) Ansaugung verbessern. Bei uns anfragen |
| | g) Hoher Ansaugdruck | g) Bei uns anfragen |
| | h) Übermäßige Schmierung der Wälzlager | h) Öl durch Halterdränieranschluß ablassen |
| **6.- Flüssigkeitsverlust am mechanischen Verschluß** | a) Mechanischer Verschluß an Reibstellen sehr verschlissen | a) Verschluß demontieren und ersetzen |
| | b) Feder des mechanischen Verschlusses gebrochen oder Elastizitätsminderung | b) Verschluß demontieren und ersetzen |
| | c) Rundringdichtungen mech. Verschluß gebrochen, verformt o. Elastizitätsverlust | c) Verschluß demontieren und ersetzen |
| | d) Austauschbare Büchse mit Kratzern oder verschlissen | d) Büchse demontieren und ersetzen |
| | e) Fehlerhafter Einbau des Verschlusses | e) Demontieren, Schäden überprüfen und erforderliches auswechseln |
| **7.- Schleifringe verschleißen vorzeitig** | a) Achse nicht zentriert o. verschlissen | a) Demontieren und ersetzen |
| | b) Impeller ungewuchtet oder verschlissen | b) Impeller auswuchten oder ersetzen |
| | c) Impeller fehlerhaft eingestellt | c) Impeller einstellen |







ANSICHT MIT HALBOFFENEM IMPELLER

ANSICHT MIT MECHANISCHEM DOPPELVERSCHLUSS (BK-BK)

| Ref. | Bauteilbezeichnung |
|---|---|
| 102 | Pumpenkörper |
| 161 | Pumpendeckel |
| 210 | Pumpenachse |
| 230 | Impeller |
| 321.1 | Vorderseitiges Wälzlager |
| 321.2 | Rückseitiges Wälzlager |
| 344 | Haltereinsatz |
| 350 | Halter Achsschenkel |
| 360.* | Halterdeckelchen |
| 382 | Bewegbarer Wälzlagerkasten |
| 400.* | Flache Dichtung |
| 411.* | Unterlegscheibe |
| 412.* | Rundringdichtung |

*(* = 1, 2, 3, …)*

| Ref. | Bauteilbezeichnung |
|---|---|
| 425.* | Abdichtring |
| 433 | Einfacher mechanischer Verschluß |
| 433.2 | Doppelverschluß atmosphärseitig |
| 433.3 | Doppelverschluß prozeßseitig |
| 457 | Bodenring |
| 471 | Deckel einfacher Verschluß |
| 471.1 | Deckel Ausgleichsverschluß |
| 471.2 | Rückseitiger Deckel Doppelverschluß |
| 471.3 | Vorderer Deckel Doppelverschluß |
| 502 | Verschleißring |
| 507 | Schutzablenker |
| 523 | Achsenmantel für mechan. Verschluß |
| 525 | Distanzbüchse |

| Ref. | Bautelbezeichnung |
|---|---|
| 560 | Stift |
| 637 | Deckel Ölfüllung |
| 638 | Dose Ölstand |
| 900 | Ösenschraube |
| 903.1 | Entleerungsstopfen Pumpe |
| 903.2 | Entleerungsstopfen Gehäuse |
| 914.* | Inbusschraube |
| 922 | Impellermutter |
| 923 | Sperrmutter Wälzlager |
| 931 | Sicherheitsunterlegscheibe |
| 932 | Sicherheitsring |
| 940.1 | Impellerkeil |
| 940.2 | Antriebskeil |

## EMPFOHLENE ERSATZTEILE

| | Bezeichnung des Bauteils | Referenznr. | Empfohlene Ersatzteile für | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Inbetriebnahme | 2 Jahre | 5 Jahre |
| Marktübliche Bauteile | Verschleißring(*1) | 502 | - | 1 | 2 |
| | Pumpenachse | 210 | - | - | 1 |
| | Impeller | 230 | - | - | 1 |
| | Schutzablenker | 507 | - | 1 | 2 |
| | Impellermutter | 922 | - | 1 | 2 |
| | Satz Wälzlager | 321.1, 321.2 | - | 1 | 2 |
| | Schmierer konstanter Füllstand | 638 | - | - | 1 |
| | Satz Dichtungen | Juego | 1 | 2 | 5 |
| | Sicherheitsunterlegscheibe | 931 | - | - | 1 |
| | Sicherheitsring | 932.1y.2 | - | - | 1 |
| | Sitz Keile | 940.1, 940.2 | - | 1 | 2 |
| | Satz Dichtungsringe | 425.1, 425.2 | - | 2 | 4 |
| Version einfacher DIN-Verschluß | Mechanischer einfacher Verschluß | 433 | 1 | 1 | 2 |
| | Achsenmantel | 523 | - | 1 | 1 |
| | Stift | 560 | 1 | 1 | 2 |
| | Satz Druckschrauben | 904 | 1 | 1 | 2 |
| Version DIN-Ausgleichs-verschluß | Mech. Ausgleichsverschluß | 433.1 | 1 | 1 | 2 |
| | Achsenmantel | 523 | - | 1 | 1 |
| | Stift | 560 | 1 | 1 | 2 |
| Version DIN Doppelverschluß | Mechanischer Doppelverschluß | 433.2, 433.3 | 1 | 1 | 2 |
| | Achsenmantel | 523 | - | 1 | 1 |
| | Stift | 560 | 1 | 1 | 2 |
| | Satz Druckschrauben | 904 | 1 | 1 | 2 |

(*1) Im Fall des halboffenen Impellers, werden die Verschleißplatte und Impeller immer zusammen geliefert. Sie werden nie gesondert geliefert.

# EWG ZERTIFIZIERUNG

**BOMBAS ITUR, S.A.**

**Camino Urteta, s/n Zarautz- (Guipuzcoa)- Spanien**

**ZERTIFIZIERTES PRODUKT. PUMPEN TYPEN: NQ,NQT**

## "CE"-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG

*Mir vorliegendem Schreiben, erklärt BOMBAS ITUR, S.A. in eigener Verantwortung, daß die oben genannten Produkte (**wenn diese mit Motor geliefert werden**), auf welche sich diese Erklärung bezieht, mit den Europäischen Richtlinien 98/37/CEE, 89/336/CEE et 73/23/CEE der Annäherungsgesetze der Mitgliederstaaten bezüglich Maschinen, übereinstimmen.*

*Angewandte harmonisierte Normen:*
*EN 292 Teil 1 und EN 292 Teil 2.*

## HERSTELLERERKLÄRUNG

*Mit vorliegendem Schreiben, erklärt BOMBAS ITUR, S.A., daß die oben genannten Produkte (**wenn diese ohne Motor geliefert werden**) in Maschinenanlagen eingebaut oder mit anderen Maschinen zusammengebaut werden können, um somit Maschinenanlagen zu bilden, die mit den Richtlinien 98/37/CEE, 89/336/CEE et 73/23/CEE übereinstimmen.*

*Es wird darauf hingewiesen, daß die genannte Pumpe nicht in Betrieb genommen werden darf, bis die Maschinenanlage, in welche sie eingebaut werden soll, nicht in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der oben genannten Richtlinie erklärt worden ist.*

*Angewandte harmonisierte Normen:*
*EN 292 Teil 1 und EN 292 Teil 2.*

ZARAUTZ, 21 .02.06

| | |
|---|---|
| Posten | Vorsitzender |
| Name | Juan Antonio Uriarte |

MIF-0400/00